# "नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाचा भौगोलिक अभ्यास"

———————————————————— ————————————————————

प्रस्तावना — :

मानव हा समाजशिल व भौगोलिक प्राणी आहे. आपल्या सभोवतालचे पर्यावरण व मानवी जीवन यांचा अतिशय अतुट संबंध आहे. मानव व त्याच्या सभोवतालचे पर्यावरण म्हणजेच एक परिसंस्था असून सजीवसृष्टीस पोषक असलेली आपली पृथ्वी ही सुध्दा एक विशाल परिसंस्था असल्याचे आपणांस दिसुन येते. अगदी प्राचीन काळापासूनचा विचार केला असता आपणास असे दिसून येते की, मानवाच्या आजूबाजुच्या घटकाचा त्याच्या जीवनप्रणाली वर व एकंदर विकासावर मोठा परिणाम झालेला दिसून येतो. अगदी त्याचप्रमाणे मानव व इतर सर्व सजीवांचा ही पर्यावरणावर मोठया प्रमाणात परिणाम झालेला दिसून येतो. बदल ही निरंतर व सातत्यपुर्ण चालणारी प्रक्रिया आहे. पृथ्वीवरील सजीव सृष्टी व पर्यावरणात वारंवार बदल झाल्याचे आपण अनुभवतो. पृथ्वीवरील हवामानाची सजीवसृष्टीच्या जडणघडणीत अत्यंत महत्त्वपुर्ण भुमिका आहे. आपल्या पर्यावरणात सतत बदल होत गेले आहेत. तसेच हवामानात ही मोठया प्रमाणात बदल झाल्याचे आपणांस दिसून येते.

पर्यावरणातील सर्व सजीव प्रजाती या हवामानाच्या विविध घटकांच्या अनुषंगाने परंतु निश्चितपणे आपला जीवनक्रम व्यतीत करत असतात. हवामानाच्या बदलाबरोबरच मानव, वनस्पती, व प्राणी यांच्या जीवनक्रमात सुध्दा मोठया प्रमाणात बदल होत असतात. हवामानातील बदलाची कारणे कोणतीही असोत एक बाब मात्र निश्चितपणे सांगता येईल की, हवा व हवामानामध्ये नियमितपणे बदल होत असतात.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये महाराष्ट्र राज्यातील मराठवाडा विभागात समाविष्ट असणाऱ्या एकूण आठ जिल्हयापैकी नांदेड या जिल्हयातील हवामान बदलाचा अभ्यास करण्यात येणार आहे. या संशोधनामध्ये नांदेड जिल्हयाचे स्थान व विस्तार, नांदेड जिल्हयातील तालूके, भौगोलिक वैशिष्टये, प्रादेशिक वितरण, सन २००१ ते सन २०१६ पर्यत झालेल्या हवामानातील बदलाबाबत आकडेवारीचा तुलनात्मक अभ्यास, हवामान बदलाची कारणे, नांदेड जिल्यातील हवामान बदलाचा मानव, वनस्पती व सजीवांवर झालेल्या परिणांमाचा व भविष्यात संभाव्य परिणांमाबाबत अभ्यास करण्यात येणार आहे.

नांदेड जिल्हयाचे स्थान व विस्तार :–

नांदेड जिल्हा महाराष्ट्र राज्याच्या आग्नेय दिशेस वसलेला असुन, या जिल्हयास आंध्रप्रदेश व कर्नाटक राज्य जवळ असुन त्याच्या सिमा लागुन आहेत. नांदेड जिल्हयात गोदावरी ही प्रमुख नदी असुन नांदेड जिल्हयाच्या विकासात व हवामान बदलात गोदावरी नदीचा महत्वपुर्ण वाटा असल्याचे दिसुन येते. नांदेड जिल्हयाचा अक्षवृत्तीय विस्तार १८ १६ ते १९ ५५ असा असुन रेखावृत्तीय विस्तार ७६ ५६ ते ७८ १९ असा आहे. नांदेड जिल्हयाच्या पश्चिमेस परभणी, लातुर, उस्मानाबाद, उत्तरेस यवतमाळ जिल्हा, दक्षिणेस कर्नाटक राज्यातील बिदर जिल्हा, तसेच पुर्वेस आंध्रप्रदेश राज्यातील निजामाबाद व अदिलाबाद असे जिल्हे आहेत. नांदेड जिल्हयाचे एकुण भौगोलिक क्षेत्रफळ १०,५२८ चौ.कि.मी. असुन महाराष्ट्राच्या एकुण भुभागापैकी ३.४१ टक्के भुभाग नांदेड जिल्हयाने व्यापला आहे. दख्खनच्या पठारावरती वसलेल्या हा जिल्हा सखल व सुपीक काळया मातीचा आहे. नांदेड जिल्याची निर्मिती १ मे १९६२ रोजी झाली असुन सध्या जिल्हयात एकुण सर्वाधिक १६ तालुके समाविष्ट आहेत.

वातावरण, हवा व हवामान संकल्पना :–

**वातावरण व्याख्या** :– "पृथ्वीच्या सभोवती असलेल्या वायुच्या वेष्टणाला किंवा आच्छादनाला वातावरण असे म्हणतात".

वातावरणातील घटक :– वातावरण प्रामुख्याने वायु, पाण्याची वाफ व धुलीकण इत्यादी घटकानी बनलेले आहे.

१) वायु – अ) नायट्रोजन – साधरणपणे वातावरणातील नायट्रोजन वायुचे प्रमाण सर्वाधिक ७८ टक्के असते. नायट्रोजन मुळे ऑक्सीजनची तीव्रता कमी होण्यास मदत होते. ब) ऑक्सीजन – वातावरणातील ऑक्सीजनचे प्रमाण सुमारे २१ टक्के आहे. पृथ्वी वरील मानव व सर्व सजीवास जगण्यासाठी ऑक्सीजनची अत्यंत आवश्यकता आहे. क) कार्बनडाय ऑक्साईड – वातावरणात या वायुचे प्रमाण ०.०३ टक्के आहे. वनस्पती दिवसा ऑक्सीजन व रात्री कार्बनडाय ऑक्साईड वायु वातावरणात सोडतात. ड) ओझोन – ओझोन वायुचे प्रमाण सर्वत्र सारखे असल्याचे दिसुन येत नाही. समुद्र सपाटी पासुन २५ ते ४० कि.मी. उंचीच्या दरम्यान ओझोनचे प्रमाण सर्वात जास्त असते, म्हणुन त्या थरास ओझोन थर म्हणतात. ई) इतर वायु – वातावरणात निऑन, क्रिप्टॉन, झेनॉन मिथेन, हेलीयम, हायड्रोजन इत्यादी वायुचे अत्यल्प प्रमाण आहे.

२) पाण्याची वाफ/ बाष्प – वातावरणातील बाष्पामुळे दव, धुके, मेघ, पाउस, गारा, हिमवृष्टी इत्यादी अविष्कार घडुन येतात.

३) धुलीकण – धुलीकण वातावरणातील सेंद्रीय व असेंद्रीय पदार्थापासुन तयार होतात.

**हवा :–** एखादया विशिष्ट ठिकाणी वातावरणतील परिवर्तनकारी तत्वे जसे तापमान, दाब, वारा, आर्द्रता, वृष्टी, आकाश, स्वरूप यांच्यामुळे विवक्षित वेळी जी स्थिती असते त्यास हवा असे म्हणतात.

– प्रा. जे.एम. ऑस्टिन

**हवामान :–** कोणत्याही ठिकाणच्या वातावरणाच्या दीर्घकालीन अवस्थांचा समावेश हवामानाच्या वर्णनात केलेला असतों.

– मंकहाउस

**हवेची अंगे :–** वेधशाळांमधुन हवेच्या खालील अंगांचे निरीक्षण व नोंद केली जाते : १) हवेचा दाब २) हवेचे तापमाण ३) आर्द्रता ४) वृष्टी ५) वारा ६) सुर्यप्रकाश ७) दृश्यता ८) मेघ

**हवामान बदल व नांदेड जिल्हा :–**

नांदेड जिल्हयातही जागतिक हवामान बदलाचा परिणाम मोठया प्रमाणात होत असल्याचे दिसुन येते. नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाची कारणे काहीही असोत पण त्याचे परिणाम निश्चितच विचार करायला लावणारे आहेत. प्रस्तुत संशोधनामध्ये सन २००१ ते २०१६ या कालावधीमध्ये नांदेड जिल्हयात झालेल्या हवामान बदलाचा अभ्यास करण्यात येणार आहे. हवामान बदलाचे परिणाम म्हणजे अगदी अलीकडे अचानक पाउस पडणे, थंडीच्या दिवसात अतिशय थंडी वाढून थंडीचे उच्चांक प्रस्थापीत होणे, दुष्काळी परिस्थिती निर्माण होवून पाणीटंचाई होणे, दुर्मिळ जीवसृष्टी नष्ट होणे, असे परिणाम दिसून येत आहेत. म्हणून प्रस्तुत संशोधन समाजउपयोगी होण्याच्या दृष्टीने विषय निश्चिती करण्यात आली आहे.

**विषय आणि अभ्यास क्षेत्राची निवड :–**

साधारणपणे सन २००१ नंतर जागतिक पातळीवर हवामान बदल हा विषय मोठया प्रमाणात चर्चिला गेला. जागतिक हवामान बदलाचा पृथ्वीवरील सजीवसृष्टीवर व पर्यावरणावर मोठया प्रमाणात परिणाम होताना दिसुन येतो. त्यापैकी एक उदाहरण म्हणजे जागतिक समुद्र पातळी मध्ये वाढ होवुन काठावरील भुभाग जलमय होत आहे. असाच परिणाम होत राहिल्यास भविष्यात समुद्र किनाऱ्यावरील मानवी वस्ती व जीवसृष्टी जलमग्न होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. जागतिक हवामान बदलामुळे संपुर्ण जगात मोठया प्रमाणात बदल घडुन येत आहे. ज्यामुळे हवामान बदल या विषयाच्या अभ्यासाची मोठया प्रमाणात गरज निर्माण झाली आहे. सन २००७ मध्ये हवामान बदल या क्षेत्रात उल्लेखानीय कामगिरी बजावलेल्या आयपीसीसी इंटरगोव्हरमेंन्टल पॅनल ऑन क्लॉयमेट चेंज या संस्थेस शांततेचा नोबल पुरस्कार देवून सन्मानित करण्यात आले आहे. हवामान बदल हा विषय जरी जागतिक पातळीवरील असला तरी नांदेड सारख्या जिल्यात

त्याचे परिणाम मोठया प्रमाणात होताना दिसून येतात. म्हणून सदर विषय संशोधनास घेण्यात आला आहे.

सदर संशोधनासाठी महाराष्ट्रातील आग्नेय दिशेला असलेल्या नांदेड या जिल्हयाची निवड करण्यात आली आहे. सद्यघडीला जागतिक पातळीवर अत्यंत ज्वलंतशिल असलेल्या हवामानबदल या विषया संदर्भात नांदेड जिल्हा हा केंद्रबिंदु मानून नांदेड जिहयात सन २००१ ते २०१६ या वर्षात झालेल्या व होत असलेल्या हवामानबदलाचा अभ्यास करून त्याची कारणे, परिणाम व त्यावर उपाय सुचविता येतील या उद्देश्याने सदर अभ्यास क्षेत्राची निवड करण्यात आली आहे.

**संशोधनाची उद्दिष्टये :–**

प्रस्तुत संशोधनाची उद्दिष्टे खालील प्रमाणे आहेत.

१- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाचा अभ्यास करणे.

२- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाच्या कारणांचा अभ्यास करणे.

३- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाचा सजीव व वनस्पतीवर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करणे.

४- नांदेड जिल्यातील हवामान बदलाचा भविष्यातील संभाव्य परिणामांचा अभ्यास करणे.

५- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलांमुळे झालेल्या परिणामावर उपाययोजना सुचविणे.

**संशोधनाची गृहितकृत्य :–**

प्रस्तुत संशोधनाची गृहितकृत्य खालील प्रमाणे सांगता येतील.

१- नांदेड जिल्हयातील शहरी व ग्रामीण हवामान बदलामध्ये विषमता असेल.

२-    नांदेड जिल्हयातील स्थलनिहाय हवामानबदलाचा दर अभ्यासून वेगवेगळया ठिकाणांच्या प्रमाणाचा शोध घेता येईल.

३-    जागतिक हवामानबदलाचा नांदेड जिल्हयात परिणाम झालेला असून त्यामध्ये झपाटयाने वाढ होत आहे.

**संशोधन पध्दती :–**

प्रस्तुत संशोधन पूर्ण करण्यासाठी प्राथमिक व द्वितीय साधनांचा उपयोग करण्यात येईल. प्राथमिक साधनांमध्ये सर्व्हेक्षण, मुलाखती व प्रश्नावलीचा उपयोग करण्यात येईल. प्राथमिक माहिती गोळा करण्यासाठी नांदेड जिल्ह्यातील हवामान केंद्र व इतर शासकीय कार्यालयाशी संपर्क साधुन हवामान बदला संदर्भात विशिष्ट तालुक्यांची निवड करण्यात येईल.

व्दितिय साधनामध्ये शासकिय विविध अहवाल, महाराष्ट्र गॅझीटिअर्स, जिल्हा गॅझिटिअर्स, शासकिय प्रकाशने, इत्यादी दुर्मिळ व मुळ पुस्तकांचा उपयोग, विषयाच्या अनुषंगाने विविध मासिके, वृत्तपत्रे व संकेतस्थळे इत्यादी साधनांचा उपयोग माहिती गोळा करण्यासाठी केला जाईल.

**संशोधन साहित्याचा आढावा :**

प्रस्तुत संशोधन कार्याशी संबंधीत विविध प्रकारच्या प्रकाशीत ग्रंथसाहित्याचा व संशोधन अहवालांचा आढावा घेण्यात आला आहे.

ए. बी. सवदी यांनी त्यांच्या हवामानशास्त्र या ग्रंथात हवामानाचे घटक, त्यावर परिणाम करणाऱ्या बाबी, व पर्यावरण यासह हवामान बदला संदर्भात भौगोलिक विश्लेषण केले आहे.

ए. बी. सवदी यांनी त्यांच्या द मेगा स्टेट महाराष्ट्र (१९९७) या ग्रंथात महाराष्ट्रातील विविध घटक व हवामान बदलाचे होणारे परिणाम या अनुषंगाने सखोल लिखाण केले आहे.

डी. एस. लाल यांनी हवामानशास्त्र या विषयात सखोल संशोधन केले असुन त्यांच्या हवामानशास्त्र या ग्रंथात हवामानाचे विविध घटक व संकल्पना यांची माहिती दिली आहे.

लॉकवुड यांनी हवामानाचे विविध घटक, पर्यावरण, जीवसृष्टी व हवामानावर परिणाम करणारे घटक या संदर्भात विविध घटकांचा अभ्यास करून वर्ल्ड क्लायमेटोलॉजी या ग्रंथात सखोल लिखाण केले आहे.

जेअर्ड डायमंड यांनी त्यांच्या कोलॅप्स – हॉउ सोसायटीझ चुझ टु फेल ऑर सक्सीड या ग्रंथात हवामान बदला संदर्भात भौगोलीक विवेचन केले आहे.

प्रकरणाची रूपरेषा :

१- प्रस्तावना

२- नांदेड जिल्हयाचे स्थान व विस्तार

३- संकल्पना – हवा, हवामान, हवामान बदल

४- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाची सांख्यीकीय माहिती

५- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाचे स्वरूप

६- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाची वैशिष्टये

७- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाचे तुलनात्मक भौगोलीक विश्लेषण

८- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाची कारणे

९- सन २००१ ते २०१६ या कालावधीतील नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाचे परिणाम

१०- नांदेड जिल्हयातील हवामान बदलाचे भविष्यातील संभाव्य परिणाम

११- निष्कर्ष व उपाययोजना

संदर्भसुची :—


१- प्रा. सवदी ए.बी. : भूगोलाची मुलतत्त्वेः खंड १ व २

२- प्रा. सवदी ए.बी. : द मेगा स्टेट महाराष्ट्र

३- प्रा. सवदी ए.बी. : हवामानशास्त्र — सागरशास्त्र

४- प्रा. सवदी ए.बी., कोळेकर : आपले पर्यावरण

५- प्रा. सवदी ए.बी. : भूगोल व कृषी

६- प्रा. सवदी ए.बी. : कृषी भूगोल

७- प्रा. सवदी, कोळेकर : भारताचा भुगोल

८- प्रा. सवदी, कोळेकर : आर्थिक भुगोल

९- प्रा. सवदी, कोळेकर : प्राकृतिक व प्रायोगिक भुगोल

१०- महाराष्ट्राचे कृषी सांख्यिकीविषयक माहिती : कृषी आयुक्तालय पुणे

११- पवार दि. गो. : पाणी – एकविसाव्या शतकातील संघर्षाची ठिणगी

१२- जोशी मो. वा. : पर्यावरण विरूध्द प्रदूषण

१३- शेलकर अभया : पर्यावरण संरक्षण कायदा

१४- World Climatology - Lockwood

१५- Y.S. Khan - Bio Geography

१६- Climatology- An Atmosphere Science - Hindore j.j. & Oliver j.E.S

१७- General Climatology – Critchfield H.J.

१८- Geomorphology – sparks

१९- The Climate of Continents – Knedrew W.G.

२०- Barry R.G. & Chorley J. – Atmosphere, Weather & Climate

२१- Crowe P. R. – concepts in Climatology

२२- Maharashtra: Its Land and people - lravati Karve.

२३- Climate of Maharashtra – India meteorological Department.

२४- The Land Records Department- Maharashtra State

२५- NCERT Book's of geogeophy – std 4 th. to 12 th.
 महाराष्ट्रातील शालेय विभागातील ४ थी ते १२ वी भुगोल विषयाची शालेय पुस्तके

२६- Climatology by D.S. Lal

२७- Physical Geography by Savindra Singh

२८- Geomorphology by Savindra Singh

२९- Physical Geography by Strahler & Strahler

३०- Physical Geography by made simple Rupa publisher

३१- Oceanography by Sharma & Vatal N.C.E.R.T.

३२- Agricultural Geography by Masjid Husain

३३- Human Geography by Masjid Husain

३४- Environmental Geography by Savindra Singh

३५- Geography of India by Masjid Husain

३६- Atlas – Oxford Publication

३७- Certificate Physical & Human Geography by Goh Cheng Leong

३८- A Geography of India by Gopal Singh

३९- India Year book Published by Ministry of Information & Broadcasting

४०- Human's Survey On Agriculture

४१- The Weather Makers: How man is changing the Climate & What it means

for life on Earth – Tim Flannery (2001)

४२-tutiempo.net

४३-Collapse: How societies choose to Fail or Succeed – Jared Dimond

४४-Climate of Uncertainty – Amazon Pub.

४५- विविध मासिके, सरकारी प्रकाशने, इंडिया इयर बूक, वर्तमानपत्रे, व अहवाल

संशोधक

भुजंग विठ्ठलराव गोडबोले

मार्गदर्शक

डॉ. व्ही. आर. राठोड

विभागप्रमुख, भुगोल विभाग,

वसंतराव नाईक महाविद्यालय, वसरणी, नांदेड